

Electromagnetic switching device with quenching chamber, esp. a high power breaker

Patent number: DE19814411
Publication date: 1999-07-15
Inventor: ROESNER NORBERT (DE); BOLZ JACOB (DE); KERN HELMUT (DE)
Applicant: MOELLER GMBH (DE)
Classification:
- **International:** H01H9/34; H01H9/30; (IPC1-7): H01H9/34
- **European:** H01H9/34D
Application number: DE19981014411 19980331
Priority number(s): DE19981014411 19980331

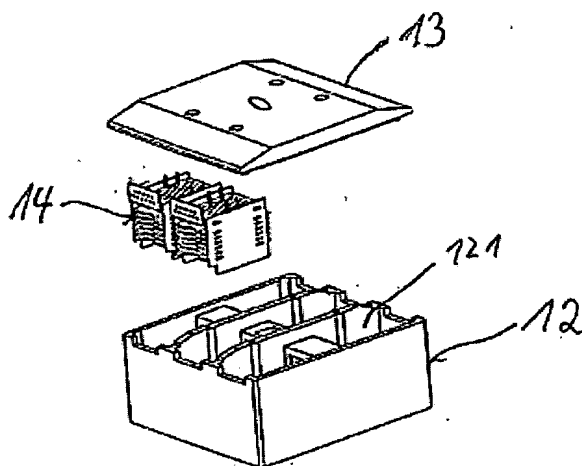
Also published as:

WO9950867 (A1)
EP0992049 (A1)
US6191377 (B1)
EP0992049 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19814411

the device has switching contacts in switching chambers formed by a switching chamber housing (12), a deionisation device per switching chamber in the form of a quenching chamber (14) formed by a packet of quenching plates and a cover (13) for closing the top of the switching chambers. The uppermost quenching plate facing the cover has at least one curved strap as a screening plate for each quenching chamber and corresp. pockets are formed on the underside of the cover. The quenching chambers can be attached to the cover by inserting the straps into the pockets to form a shape-locking joint



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 14 411 C 1

⑤ Int. Cl.⁶:
H 01 H 9/34

⑳ Aktenzeichen: 198 14 411.3-34
㉔ Anmeldetag: 31. 3. 98
㉕ Offenlegungstag: -
㉖ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 7. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Moeller GmbH, 53115 Bonn, DE

⑦④ Vertreter:
Müller-Gerbes, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53225
Bonn

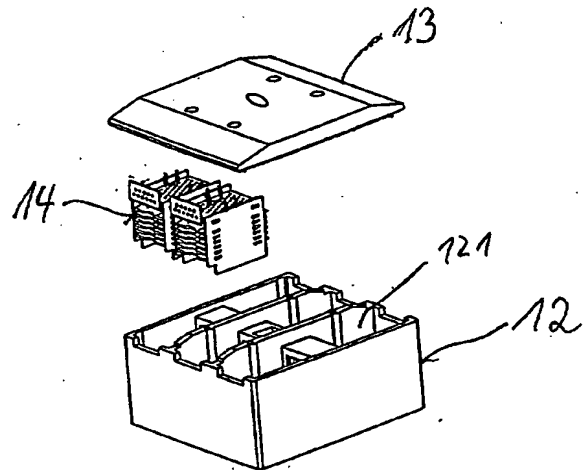
⑦② Erfinder:
Rösner, Norbert, 53757 Sankt Augustin, DE; Bolz,
Jacob, 53127 Bonn, DE; Kern, Helmut, 53844
Troisdorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE-OS 11 96 750
DE 85 31 352 U1
EP 05 05 794 B1

⑤④ Elektromagnetisches Schaltgerät mit Löschkammern

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schalt-
gerät, insbesondere Schutz großer Leistung, mit inner-
halb von einem Schaltkammergehäuse gebildeten
Schaltkammern angeordneten Schaltkontakten und mit
jeder Schaltkammer mit Schaltkontakt zugeordneter
Deionisierungseinrichtung in Gestalt einer Löschkammer,
die von zu einem Paket montierten Löschblechen gebildet
ist, und mit einem Deckel zum oberseitigen Verschließen
der Schaltkammern des Schaltkammergehäuses, wobei
das oberste dem Deckel zugewandte als Abschirmblech
ausgebildete Löschblech jeder Löschkammer mindestens
eine aufgebogene Lasche aufweist und an der Unterseite
des Deckels (13) mit den Laschen der Löschkammern kor-
respondierende Taschen ausgebildet sind und die Lösch-
kammern an dem Deckel durch Einstecken der Laschen in
die Taschen unter Ausbildung einer formschlüssigen Ver-
bindung befestigbar sind.



DE 198 14 411 C 1

DE 198 14 411 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät insbesondere Schutz großer Leistung, mit innerhalb von einem Schaltkammergehäuse gebildeten Schaltkammern angeordneten Schaltkontakten und mit jeder Schaltkammer mit Schaltkontakt zugeordneter Deionisierungseinrichtung in Gestalt einer Löschkammer, die von zu einem Paket montierten Löschblechen gebildet ist, und mit einem Deckel zum oberseitigen Verschließen der Schaltkammern des Schaltkammergehäuses.

Ein elektromagnetisches Schaltgerät mit Löschblechanordnung, das in einem Gehäuse mit abnehmbarem Deckel untergebracht ist, ist beispielsweise aus der DE 85 31 352 U1 bekannt geworden. Hierbei werden die Löschbleche in Nuten der Gehäusewände eingesteckt und mittels kammförmiger Gummiteile durch Aufsetzen des Deckels festgehalten, wobei jeweils ein Paket Löschbleche eine Löschkammer bildet.

Auch aus der EP 0505 794 B1 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einem mehrteiligen Gehäuse bekannt geworden, bei dem in Schaltkammern eines einen Schaltraum umschließenden Gehäusesteiles untergebrachte Schaltkontakte vorgesehen sind und jedem Schaltkontakt eine Deionisierungseinrichtung in Gestalt einer Löschkammer mit Löschblechen und einem Kommutierungsblech zugeordnet ist, wobei die die Löschkammer bildenden Löschbleche mittels der Kommutierungsbleche in dem die Schaltkammern umschließenden Gehäuse klemmend befestigt werden.

Aus der DE-OS 11 96 750 ist ein elektrisches Schaltgerät bekannt geworden, bei dem die die Löschkammer bildenden Löschbleche in der die Oberseite der die Schaltkammer abdeckenden Wandung des Gehäuses selbst einzeln gehalten sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Befestigen der aus Löschblechen gebildeten Löschkammern in dem Schaltgerät, d. h. in dem die Schaltkammern umfassenden Gehäuse zu vereinfachen und eine einfachere, sichere Montage ohne zusätzliche Einzelteile zum Festsetzen der Löschkammern in den vorgesehenen Räumen zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, ein gattungsgemäßes Schaltgerät derart auszugestalten, daß das oberste dem Deckel zugewandte Löschblech als Abschirmblech jeder Löschkammer mindestens eine aufgebogene Lasche aufweist und an der Unterseite des Deckels mit den Laschen der Löschkammern korrespondierende Taschen ausgebildet sind und die Löschkammern an dem Deckel durch Einstecken der Laschen in die Taschen unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung befestigbar sind.

Erfindungsgemäß wird die Löschkammer ohne zusätzliche Mittel, Klemmteile, Federn oder dergleichen an der Unterseite des die Schaltkammern abdeckenden Deckels befestigt. Erfindungsgemäß wird hierbei die Vorfertigung der aus Löschblechen montierten Löschkammer als Baueinheit ermöglicht und diese Löschkammer dann in einem weiteren Montageschritt mit dem Deckel verbunden. Der Deckel kann dann zusammen mit den Löschkammern auf das Schaltgerät, d. h. den Schaltraum, zum Verschließen desselben aufgesetzt werden.

Die Erfindung ermöglicht eine genaue schnelle Montage der vorgefertigten Löschkammern an dem Deckel und ein späteres Kurzschließen oder Verklemmen oder Beschädigen bei der weiteren Montage wird vermieden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den kennzeichnenden Merkmalen der Unteransprüche entnehmbar.

Gemäß einem bevorzugten Vorschlag der Erfindung ist

jeweils ein Laschenpaar am obersten als Abschirmblech dienenden Löschblech einer Löschkammer an einander gegenüberliegenden Seiten etwa mittig und im wesentlichen rechtwinklig zur Löschblechebene vorstehend ausgebildet. Entsprechend sind jeder zu befestigenden Löschkammer an der Unterseite des Deckels zugeordnet ein Taschenpaar ausgebildet.

Um eine genaue Führung und Montage der Löschkammern an dem Deckel zu ermöglichen, wird des weiteren vorgeschlagen, daß die Laschen eine Einstecknut aufweisen, die zum Einstecken und Führen der Lasche über einen entsprechenden an der Unterseite des Deckels ausgebildeten Tasche querenden Mittelsteg dienen.

Die Laschen sind erfindungsgemäß gabelförmig ausgebildet, so daß ihre beiden Gabelzinken in jeder Richtung federnd ausgebildet sind. In Weiterbildung der Laschen können diese an ihren äußeren Rändern eine Rasterung aufweisen, so daß sie beim Einführen in die Tasche des Deckels leicht klemmend eingeführt werden können und auch im Bereich der Nut Raum zum Nachgeben vorhanden ist.

Um auch in der zu den Außenrändern der Laschen quer verlaufenden Richtung in der Tasche eine sichere Führung und Festklemmen zu erreichen, wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Taschen beidseitig an einer Seite des Mittelsteges angrenzend vorstehende Einführungskeile zum Einführen und federnden Festklemmen der Laschen der Löschkammer aufweisen.

Auf diese Weise ist es möglich, die beiden zueinander parallelen Laschen eines Laschenpaares bei beispielsweise an einander gegenüberliegenden Außenseiten zweier zugehöriger Taschen angebrachter Einführungskeile beim Einführen in die Taschen leicht gegeneinander gerichtet einzuführen und auf diese Weise eine federnde Klemmwirkung zum sicheren Festhalten der Laschen und damit der Löschkammer an dem Deckel zu erreichen.

Um eine gute Druckentlastung und Entlüften der Löschkammer von Gasen zu ermöglichen, ist das oberste Löschblech als Abschirmblech mindestens bereichsweise gelocht. So können Gase entweichen, jedoch werden Partikel zurückgehalten. Die Vorderkante des Abschirmbleches ist bevorzugt aufgebogen und mit Löchern versehen und bildet so einen Entlüftungsweg.

Darüber hinaus wird vorgeschlagen, das Abschirmblech in seinem der Aufbiegung gegenüberliegenden freien Bereich mit einem Schraubblock zu versehen, um zusätzlich zur formschlüssigen Halterung und Führung noch bei Bedarf eine Befestigungsmöglichkeit der Löschkammer an der Unterseite des Deckels mittels einer Schraube zu ermöglichen. Hierzu ist auch vorgesehen, daß der Deckel an seiner Unterseite eine angeformte Schraubbohrung für die Aufnahme einer Schraube aufweist. Diese erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich weiter dadurch aus, daß an der Unterseite des Deckels in zwei zueinander spiegelbildlich angeordneten Reihen je drei Aufnahmebereiche für Löschkammern ausgebildet sind und jeder Aufnahmebereich an den Deckelrand angrenzend eine Öffnung aufweist, in welche die Aufbiegung des Abschirmbleches einsetzbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines elektromagnetischen Schaltgerätes bezüglich der Schaltkammer mit Löschkammern und Deckel

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung das oberste Löschblech einer Löschkammer

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung eine Löschkammer und die Unteransicht des Deckels mit den ausgebildeten Taschen zur Befestigung der Löschkammer.

In der Fig. 1 ist beispielhaft das Schaltkammergehäuse 12

eines elektromagnetischen Schaltgerätes dargestellt, das der Aufnahme der Schaltkontakte dient, wozu es durch entsprechende Zwischenwände in eine entsprechende Anzahl von abgeteilten Schaltkammern 121 unterteilt ist. Das Schaltkammergehäuse bzw. die Schaltkammern werden oberseitig mittels des Deckels 13 abgedeckt. In jede Schaltkammer, in dem gezeigten Beispiel sind sechs Schaltkammern ausgebildet, wird zwischen Schaltkontakt und Deckel eine Löschkammer 14 eingesetzt. Für das einwandfreie Funktionieren des Schaltgerätes ist es erforderlich, daß jede Löschkammer 14 genau positioniert ist und sie wird daher in dem Schaltgerät befestigt, erfindungsgemäß an der Unterseite des Deckels 13.

Jede Löschkammer 14 ist, siehe Fig. 3, aus parallel zueinander angeordneten Löschblechen 140 bis 144, die bestandend zu einem Paket zusammengesetzt sind, aufgebaut, wobei die Löschbleche mittels der seitlichen Isolierplatten 148, 149 durch Einstecken in dieselben zu dem Paket zusammengefaßt sind. Das oberste als Abschirmblech ausgebildete Löschblech 15 weist abweichend von den übrigen Löschblechen eine zusätzliche Ausgestaltung mit frontseitiger Aufkantung C sowie Perforationen 155, 156 auf. Auch das Abschirmblech 15 ist in den seitlichen Isolierplatten 148, 149 gehalten. Das Abschirmblech 15 ist mit rechtwinklig zur Löschblechebene aufstehenden an den einander gegenüberliegenden Seiten etwa mittig vorstehenden Laschen 15a, 15b ausgebildet. Das Abschirmblech 15 kann durch Ausstanzen und entsprechendes Aufbiegen der Laschen 15a, 15b sowie der frontseitigen Aufkantung C hergestellt werden. Die Löcher 156 in der Aufbiegung C und die Löcher 155 im flachen Bereich dienen der Entlüftung, dem Entweichen der Gase und der Druckentlastung.

In der Fig. 2 ist das Abschirmblech 15 in Einzelansicht dargestellt. Zum Fixieren in den seitlichen Isolierplatten 148, 149 weist das Abschirmblech entlang zueinander parallelen Seiten Vorsprünge d auf. Die Laschen 15a, 15b sind mit der Nut N als Einsteckschlitz ausgebildet, wodurch die Laschen gabelförmig ausgebildet sind und zwei auch gegeneinander federnden Gabelbeine bilden. Am Außenrand der Laschen kann eine Rasterung Z ausgebildet sein.

Der Deckel 13, siehe Fig. 3, ist auf seiner Unterseite mit sechs Aufnahmebereichen für insgesamt sechs Löschkammern 14 ausgebildet, wobei zwei spiegelbildlich zueinander angeordnete Reihen von je drei Aufnahmebereichen ausgebildet sind. Jeder Aufnahmebereich ist zur Anordnung und Befestigung der Löschkammern 14 mittels der Laschenpaare 15a, b mit korrespondierenden einander zugeordneten Taschen, d. h. Taschenpaaren 131a, 131b ausgebildet. Entsprechend der Anzahl von sechs Schaltkammern sind sechs Löschkammern vorgesehen und entsprechend sechs Aufnahmebereiche mit sechs Taschenpaaren an der Unterseite des Deckels 13. Jede Tasche, die praktisch eine Einstecknut bildet, mit einer ausreichenden Größe zum Einstecken einer Lasche, weist eingangsseitig einen die Tasche querenden Mittelsteg S auf. Der Durchmesser des Mittelsteges S ist gleich oder kleiner der Nutbreite N der in der Lasche ausgebildeten Nut, so daß die Laschen über den Mittelsteg S in die Taschen einsteckbar sind. Die Breite der Taschen b ist so bemessen, daß die Laschen federnd eingesteckt werden können und entlang ihrer Rasterung Z in den Taschen festklemmen.

Damit die eingesteckten Laschen auch nicht in einer hierzu querverlaufenden Richtung der Tasche ungenau geführt sind oder zu locker sind, wird vorgesehen, daß diese Dimension der Tasche durch neben den Mittelstegen S jeweils an der Außenseite angebrachten keilförmigen Rippen R1, R2 ein leichtes Einführen der Laschen in die Taschen ermöglicht ist, gleichzeitig jedoch die Dimension der Tasche

mit der Eintauchtiefe abnimmt, so daß ein sattes Anliegen der Laschen nach Einführen in die Taschen auch an diesen beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Taschen ermöglicht ist.

Erfindungsgemäß ist somit durch Ausgestaltung der Taschen in Abstimmung auf die Dimensionierung der Laschen vorgesehen, daß letztere satt und klemmend an allen Seiten der Tasche anliegen und damit eine formschlüssige dauerhafte Verbindung herstellen und damit den sicheren genauen Sitz der Löschkammer gewährleisten.

Die Befestigungsbereiche weisen jeweils zum Deckelrand hin eine Öffnung 132 auf, die der Aufnahme der Aufbiegung C der Löschkammer dient. Die Löcher 156 in der Aufbiegung C bilden dann den Lüftungsweg nach außen. Des weiteren ist auf der der Öffnung 132 gegenüberliegenden Seite jedes Aufnahmebereiches noch eine Schraubbohrung 3 angeformt, die zu einem auf dem Abschirmblech 15 ausgebildeten Loch 2 korrespondiert, um die zusätzliche Befestigung der Löschkammer 14 an dem Deckel mittels einer Schraube zu ermöglichen.

Deckel 13 und Löschkammern 14 können vormontiert werden und als eine Einheit dann bei der Endmontage auf das Schaltkammergehäuse 12 des Schaltgerätes aufgesetzt werden.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schutz großer Leistung, mit innerhalb von einem Schaltkammergehäuse gebildeten Schaltkammern angeordneten Schaltkontakten und mit jeder Schaltkammer mit Schaltkontakt zugeordneter Deionisierungseinrichtung in Gestalt einer Löschkammer, die von zu einem Paket montierten Löschblechen gebildet ist, und mit einem Deckel zum oberseitigen Verschließen der Schaltkammern des Schaltkammergehäuses, **dadurch gekennzeichnet**, daß das oberste dem Deckel (13) zugewandte Löschblech als Abschirmblech (15) jeder Löschkammer (14) mindestens eine aufgebogene Lasche (15a, 15b) aufweist und an der Unterseite des Deckels (13) mit den Laschen (15a, 15b) der Löschkammern (14) korrespondierende Taschen (131a, 131b) ausgebildet sind und die Löschkammern (14) an dem Deckel (13) durch Einstecken der Laschen (15a, 15b) in die Taschen unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung befestigbar sind.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Laschenpaar (15a, 15b) an dem Abschirmblech (15) einer Löschkammer (14) an einander gegenüberliegenden Seiten etwa mittig und im wesentlichen rechtwinklig zur Löschblechebene vorstehend ausgebildet ist.
3. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (15a, 15b) eine Einstecknut (N) aufweisen, die zum Einstecken und Führen der Lasche über einen entsprechenden an der Unterseite des Deckels ausgebildeten Tasche querenden Mittelsteg (S) dienen.
4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen an ihren äußeren Rändern eine Rasterung (Z) aufweisen.
5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen beidseitig an einer Seite des Mittelsteges (S) angrenzend vorstehende Einführungskeile (R1, R2) zum Einführen und federnden Festklemmen der Laschen der Löschkammer aufweisen.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-

durch gekennzeichnet, daß das Abschirmblech (15) zumindest bereichsweise gelocht (155) ist und an seiner Vorderkante eine Aufbiegung (C) mit Löchern (156) aufweist.

7. Schaltgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Deckels (13) in zwei zueinander spiegelbildlich angeordneten Reihen je drei Aufnahmebereiche für Löschkammern (14) ausgebildet sind und jeder Aufnahmebereich an den Deckelrand angrenzend eine Öffnung (132) aufweist, in welche die Aufbiegung (C) des Abschirmbleches (15) einsetzbar ist.

8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschirmblech ein Schraubloch (2) aufweist, das mit einer an der Unterseite des Deckels (13) angeformten Schraubbohrung (3) für das Anschrauben der Löschkammer mittels einer Schraube korrespondiert.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

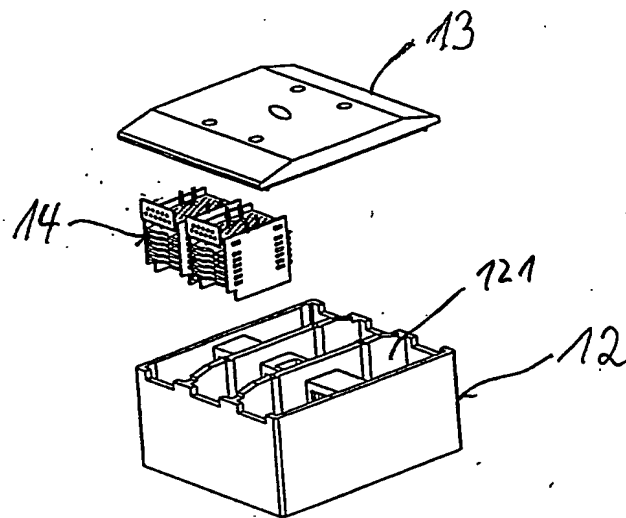


Fig. 1

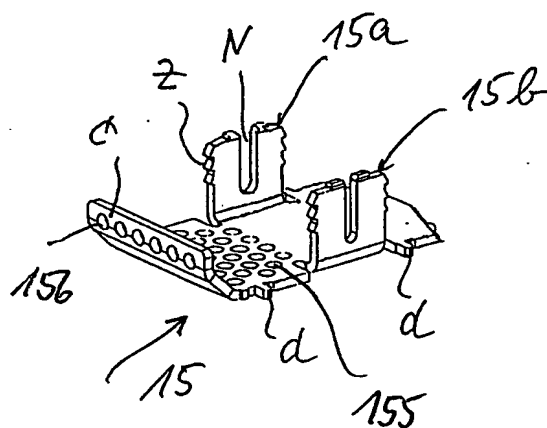


Fig. 2

